

Requested Patent: JP6052941A

Title: CONNECTOR ;

Abstracted Patent: JP6052941 ;

Publication Date: 1994-02-25 ;

Inventor(s): YAMAGISHI KUSUO ;

Applicant(s): PFU LTD ;

Application Number: JP19920225250 19920731 ;

Priority Number(s) ;

IPC Classification: H01R23/02; H01R13/03 ;

Equivalents: ;

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a connector of the structure of reduced manufacturing processes, for which automation of manufacturing is easy, and by which higher multiplication of electrodes or narrower pitch are enabled, for a connector of an electronics device.

CONSTITUTION: Contacts 7... are formed in an integrated manner on the surface of a flat-plate or comb-like contact holding plate 3 integrated with a base 2 of a connector. The contact is formed by plating by masking, plating on the entire surface, or etching to remove unnecessary parts after metal foil molding, molding or bonding of a flexible printed board. The contact point pressure at the time of connector fitting is applied to the contact point holding plate of one connector forming a pair, of a thickness allowing flexibility. A female side connector is assembled by making a contact of L-shape cross section and that of F-shape mold, opposed to one another at a certain interval. The contact holding plate 3 is formed by forming the entire body out of one flat surface, or by forming a comb-like body having notches per one contact point 7 or per several contacts 7....

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-52941

(43) 公開日 平成6年(1994)2月25日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 R 23/02	E	6901-5E		
	D	6901-5E		
13/03	Z	7161-5E		

審査請求 未請求 請求項の数9(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平4-225250

(22) 出願日 平成4年(1992)7月31日

(71) 出願人 000136136

株式会社ピーエフユー

石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の
2

(72) 発明者 山岸 久寿雄

石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の
2 株式会社ピーエフユー内

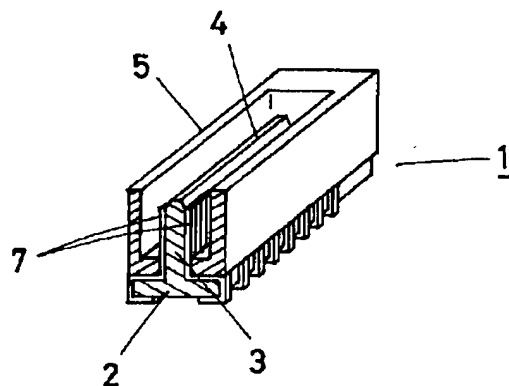
(74) 代理人 弁理士 西 孝雄

(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【要約】

【目的】 電子装置のコネクタに関するもので、製造工程が少なく、製造の自動化も容易で、より高い多極化、狭ピッチ化が可能な構造のコネクタを得る。

【構成】 コネクタのベース2と一体の平板ないし櫛歯状の接点保持板3の表面に接点7・・・を一体に形成する。接点は、マスキングによるメッキ、全面メッキまたは金属箔モールド後の不要部分のエッチング除去、フレキシブルプリント板のモールドや接着により形成される。コネクタ嵌合時の接点圧は、対となるコネクタの一方の接点保持板を可撓性を備えた厚さにして付与する。雌側コネクタは、断面L形ないしF形成形体の接点相互を間隔を隔てて対向させることにより組み立てられる。接点保持板3は、全体を一枚の平板で形成するか、接点7・・・の1個ないし複数個ごとに切目を入れた櫛歯状のものとする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ベース(2), (12) と一体に成形した接点保持板(3), (14), (22) の表面にコネクタの挿抜方向に細長い多数の接点(7), (18) ……を導電メッキパターンとして形成した、コネクタ。

【請求項2】 ベース(2), (12) と一体に成形した接点保持板(3), (14), (22) 表面にコネクタの挿抜方向に細長い接点(7), (18) ……を当該表面に固着された金属箔パターンとして形成した、コネクタ。

【請求項3】 ベース(2), (12) と一体に成形した接点保持板(3), (14), (22) の表面に多数の細長い導電パターン(7), (18) ……を平行に設けたフレキシブルプリント板を上記導電パターン(7), (18) ……の長手方向をコネクタの挿抜方向にして一体に貼着した、コネクタ。

【請求項4】 ベース(2) の中央に平板状の接点保持板(3) を一体に立設した断面T形成形体(4) の接点保持板(3) の両面に接点(7) ……を形成し、矩形棒状に成形したハウジング(5) を、その内面(9) と接点(7) ……との間に間隔を設けてベース(2) を固着してなる、請求項1、2または3記載のコネクタ。

【請求項5】 ベース(2) の中央に狭いスリット(15) を挟んで、曲げ方向の可撓性を備えた2枚の接点保持板(22), (22) を一体に立設した断面π形成形体(24) の当該接点保持板(22), (22) の反スリット側表面に接点(25) ……を備え、矩形棒状のハウジング(26) をその内面と接点(25) ……との間に間隔(27) を設けてベース(2) に固着してなる、請求項1、2または3記載のコネクタ。

【請求項6】 ベース(2) の一方の長手辺ないしその近傍に可撓性を備えた接点保持板(22) を一体に形成した断面L形成形体(28) の当該接点保持板(22) のベース(2) が延在する側の表面に接点(25) ……を設け、2個の断面L形成形体(28), (28) を、その接点保持板(22), (22) の背面相互の間に狭いスリット(23) が形成されるように背中合わせにして、矩形棒状のハウジング(26) にその内面と接点(25) ……との間に間隔(27) が形成されるように挿通して、ハウジング(26) とベース(2), (2) とを固着してなる、請求項1、2または3記載のコネクタ。

【請求項7】 ベース(12) の一方の長手辺ないしその近傍に可撓性を備えた接点保持板(14) を一体に形成するとともに、その背後に狭いスリット(15) を隔てて、ハウジング壁(16) をベース(12) と一体に形成した断面F形成形体(17) の当該接点保持板(14) の反スリット側表面に接点(18) ……を設け、2枚の断面F形成形体(17), (17) を、その接点形成面相互の間に間隔を隔てた状態で対向して固着してなる、請求項1、2または3記載のコネクタ。

【請求項8】 ベース(12) の一方の長手辺に可撓性を備えた接点保持板(14) を一体に形成した断面L形成形体(29) の当該接点保持板(14) の反ベース延在側の表面に接点(18) ……を設け、2枚のL形成形体(29), (29) を接点

2

形成面相互の間に間隔を設けて対向させ、矩形棒状のハウジング(30) をその内面と接点保持板(14) の背面との間に狭いスリット(15) を形成した状態でベース(12) に固着してなる、請求項1、2または3記載のコネクタ。

【請求項9】 接点保持板(3), (14), (22) を櫛歯状とした、請求項4、5、6、7または8記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は電子装置のコネクタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 電子装置の回路の複雑化と高集積化に伴い、その回路相互を接続するのに使用されるコネクタも多極化および狭ピッチ化が要請され、また多極化に伴う挿抜力の増加を防止することが要請される。そのため接点部材の機械的強度と接点相互の接触圧を接点部材自体の弾性により付与していた、いわゆるピンタイプのコネクタに代えて、図14および15に示すように、接点部材31、32を薄い短冊状の金属板で形成し、この接点部材31、32をバックアップする接点保持板3、14を設けて接点の機械的強度を接点保持板3、14で付与し、接点圧のみを接点部材31、32の弾性で付与した、いわゆるペローズタイプのコネクタが主流になりつつある。

【0003】 従来のペローズタイプのコネクタは、薄い金属板で形成した多数の接点部材31、32をモールド成形によってコネクタのベース2、12およびベース2、12と一体の接点保持板3、14に埋め込み、接点保持板3、14に埋め込まれない可撓部分33を一部残すことによって、この可撓部分33の弾性変形によって接点圧が与えられるようにしている。なお図14および15に示す実施例は、互いに嵌合される雄側コネクタ1と雌側コネクタ11とを対にして示したものであり、図の例では雌側コネクタ11の接点部材32に可撓部分33が設けられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来のペローズタイプのコネクタ1、11はコネクタのベース2、12および接点保持板3、14を射出成形する際に、その金型に多数の接点部材31、32をセットした状態で溶融樹脂を金型のキャビティに充填して固化させる方法で製作されており、多数の接点部材31、32を打ち抜いて所望形状に屈曲成形するための金型とプレス工程とを必要とし、またモールド成形時に多数の接点部材を射出成形機の金型へセットする作業が必要であり、作業工数が多くなるという問題があった。特に多数の接点部材31、32…の射出成形機の金型へのセット作業は、非常に煩雑で時間がかかるうえ自動化しにくいという問題があった。また電子装置の高集積化に伴い、コネクタの接点相互の間隔をより狭くしたいという要望も強い。

3

【0005】この発明は少ない工程でコネクタを製造することができ、その製造工程の自動化も容易にでき、かつより高い多極化、狭ピッチ化を図ることができる新たな構造のコネクタを得ることを課題としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明では、コネクタのベース2、12と一体の平板ないし櫛歯状の接点保持板3、14、22の表面にコネクタ挿抜方向に細長い多数の接点7、18・・・を一体に形成することにより、上記課題を解決している。接点7、18・・・は、マスキングを施した状態で接点保持板3、14、22の表面に導電金属をメッキすること、接点保持板3、14、22の表面を全面メッキしたあと不要部分をエッチングにより除去すること、モールド成形等によって接点保持板3、14、22の表面に導電金属箔を一体化したあと不要部分をエッチングにより除去すること、フレキシブルプリント板をモールド成形や接着により接点保持板3、14、22の表面に一体化することにより形成される。

【0007】この発明のコネクタにおけるコネクタ嵌合時の接点圧の付与は、互いに嵌合されるコネクタのうちの一方の接点保持板3、14、22を可撓性を備えた厚さとするにより実現される。可撓性を備えた接点保持板3、14、22は、背面すなわち反接点側に狭いスリット15、23を有する位置関係で成形ないし組み立てられ、かつ接点保持板3、14、22を保護するためのハウジング5、16、21、30が設けられる。

【0008】互に対向する接点面を有する雌側コネクタ11は、ベース12の一方の長手辺に接点保持板14を一体に立設した断面T形ないしF形成形体29、17の接点18相互を間隔13を隔てて対向させることにより組み立てられる。

【0009】接点保持板3、14、22は、全体を一枚の平板で形成することもできるが、接点7、18・・・の1個ないし複数個ごとに切目41を入れた櫛歯状のものとすることもできる。

【0010】

【作用】上記構造のコネクタにおける接点部材は、コネクタのベース2、12などととも一体成形された接点保持板3、14、22によって形成されており、接点の機械的強度はもちろん、コネクタを嵌合したときの接点相互に接点圧を付与する弾性も接点保持板3、14、22によって負担されている。

【0011】接点保持板3、14、22表面への接点7、18・・・の形成は、メッキ工程、メッキ工程とエッチング工程、金属箔接着工程とエッチング工程、フレキシブルプリント板貼着工程などにより行われるため、多数かつ高密度の接点7、18・・・の形成が容易に可能でかつその自動化も容易である。

【0012】接点圧を付与するために可撓性を持たせた接点保持板3、14、22は必然的にその厚さが薄くな

4

り、機械的強度も低下する。そこでこの機械的強度の小さい接点保持板3、14、22を外力から保護するために、ハウジング5、16、21、26、30が接点保持板3、14、22と一体のベース2、12に固着して設けられる。このハウジング壁16は互いに嵌合されるコネクタ相互の位置決めのためにも用いられ、高密度で設けられた多数の接点7、18・・・を正確に接触させるためのガイドとしての作用を負担させることもできる。

【0013】また接点保持板3、14、22を櫛歯状とすれば、コネクタの全体的なそり、厚さのばらつき等に対する個々の接点7、18・・・のフレキシビリティが向上し、接触不良の防止や嵌合力の安定化を図ることができる。

【0014】

【実施例】図1ないし図4はこの発明の第1実施例を示したものである。雄側コネクタ1は、ベース2の中央部に接点保持板3を一体に成形した断面T形成形体4と、矩形枠状のハウジング5との二つの成形品で構成され、接点保持板3の両側表面からベース2の両側側面にかけて互いに平行な多数の細長い接点パターン7が接点保持板3およびベース2の表面に一体化して設けられている。断面T形成形体4とハウジング5とは、接点パターン7を形成した後、接点保持板3をハウジング5の位置決め孔8に挿通した状態で接着により一体化されている。

【0015】雌側コネクタ11は、ベース15の一方の長手辺から一体に延びる厚さの薄い接点保持板14とこの接点保持板14の背面に狭いスリット15を隔てて位置するハウジング壁16とを備えた左右幅の広いF字断面の成形体（断面F形成形体）17を2個対向させることによって形成されている。接点保持板14はその肉厚を薄くすることによって、図の左右方向に撓む可撓性を付与されており、その反スリット側の面からベース12の側面にかけて互いに平行な多数の細長い接点パターン18が接点保持板14とベース12の表面に一体化した状態で設けられている。二つの断面F形成形体17はそのベース12の長手両端に接点保持板14の表面側に延びる突出部19、19を備えており、その突出部19の端面相互を接着して、二つの断面F形成形体の接点パターン18、18相互が間隔13を隔てて対向する状態で一体化されている。接点保持板14の表面の先端辺近くには、緩やかに突出した畝20、20が形成されており、雄側コネクタの接点パターン7と雌側コネクタの接点パターン18は、この畝20の頂部分において接触する。また雄側コネクタ1と雌側コネクタ11との嵌合時には、雄側コネクタのハウジング5の内面と、雌側コネクタのハウジング壁16の外面とが嵌合して接点パターン7、18相互の位置決めが行われる。

【0016】接点保持板3および14の表面への接点パターン7、18・・・の形成は、図5に示すメッキ法、

5

図6に示す金属箔貼着法、図7および8に示すフレキシブルプリント板貼着法などによってできる。メッキ法を採用する場合にはたとえば図5に示すように接点保持板3、14とベース2、12とを一体にした断面T形成形体4および断面F形成形体17を射出成形によって成形した後、接点保持板3、14の表面からベース2、12の側面にかけて無電解メッキを施した後、当該無電解メッキ層に電解メッキを施して、これらの面全体にメッキ層を形成する。次に形成されたメッキ層の表面にフォトエッチングレジストを塗布し、レーザービームなどを用いて形成しようとする接点パターン7、18・・・に対応する露光パターンをフォトエッチングレジスト層に露光し、その後エッチング処理を施すことにより形成する。

【0017】また金属箔貼着法を用いるときは、図6に示すように射出成形機の金型に導電金属箔をセットした後、断面T形成形体4および断面F形成形体17を成形することにより、その接点保持板3、14からベース2、12の側面にかけての表面全体に導電金属箔をモールド成形により一体化した成形体を得、その導電金属箔の表面にフォトエッチングレジストを塗布した後、図5のメッキ法と同様にレーザービームによる露光およびエッチングを行って、接点パターン7、18・・・を形成する。

【0018】またフレキシブルプリント板貼着法を採用する場合には、たとえば図7に示すように断面T形成形体4および断面F形成形体17を射出成形により成形するとともに、矩形のフレキシブル基板上に多数の平行な細長い導電パターンを設けたフレキシブルプリント板を製作し、断面T形成形体4および断面F形成形体17の接点保持板3、14の表面からベース2、12の側面にかけてフレキシブルプリント板を接着することによって形成するか、または図8に示すように図7の場合と同様にして製作したフレキシブルプリント板を射出成形機の金型にセットして断面T形成形体4および断面F形成形体17を射出成形することにより、接点保持板3、14の表面からベース2、12の側面にかけてフレキシブルプリント板をモールドすることによって形成される。

【0019】図9はこの発明の雄側コネクタの第2実施例を示したものである。この第2実施例のものは雄側コネクタの接点保持板を接点圧付と機能を有する可撓性接点保持板22、22としたもので、ベース2の中央部に狭いスリット23を挟んで、曲げ方向の可撓性を備えた2枚の接点保持板22、22を一体に立設した断面π形成形体24の当該接点保持板22、22の反スリット側表面に接点25・・・を備え、矩形棒状のハウジング26をその内面と接点25・・・との間に間隔27を設けてベース2に固着してなるものである。

【0020】図10はこの発明の雄側コネクタの第3実施例を示したものである。この第3実施例のものは、雄

6

側コネクタの接点保持板を接点圧付と機能を有する可撓性接点保持板22、22とし、この接点保持板22のベース2が延在する側の表面に接点25・・・を設け、2個の断面L形成形体28、28を、その接点保持板22、22の背面相互の間に狭いスリット23が形成されるように背中合わせにして、矩形棒状のハウジング26にその内面と接点25・・・との間に間隔27が形成されるように挿通して、ハウジング26とベース2、2とを固着してなるものである。

【0021】図11はこの発明の雌側コネクタの第2実施例を示したものである。この第2実施例のものは、ベース12の一方の長手辺に可撓性を備えた接点保持板14を一体に形成した断面L形成形体29の当該接点保持板14の反ベース延在側の表面に接点18・・・を設け、2枚のL形成形体29、29を接点形成面相互の間に間隔13を設けて対向させ、矩形棒状のハウジング30をその内面と接点保持板14の背面との間に狭いスリット15を形成した状態でベース12に固着してなるものである。

【0022】以上説明した各実施例は、その接点保持板3、14、22を一枚の平板で形成したものであるが、上記各実施例のものの接点保持板3、14、22を、図12及び図13に示すように、櫛歯状のものとすることもできる。ここで図12に示したものは、一個の接点7、18ごとに切目41を入れたものであり、図13に示したものは3個の接点7、18ごとに切目41を入れたものである。このように切目41で接点保持板3、14、22を櫛歯状とすることにより、個々の接点相互がよりフレキシブルに相手側の接点に追従できることになり、コネクタ全体のそりや厚さのばらつき等に起因する接触不良や嵌合力のアンバランスの発生を回避できる。

【0023】

【発明の効果】以上のように、本発明のコネクタは、接点部材をコネクタのベースに一体成形された接点保持板に一体化し、接点の機械的強度及び接点圧を接点保持板によって負担させ、メッキ工程、メッキ工程とエッチング工程、金属箔貼着工程とエッチング工程、フレキシブルプリント板貼着工程などにより接点保持板の表面に接点パターンを形成したので、少ない工程でコネクタを製造することができ、その製造工程の自動化も容易となり、かつより高い多極化、狭ピッチ化を図ることができる新たな構造のコネクタを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の雄側コネクタの斜視図

【図2】本発明の第1実施例の雄側コネクタの分解断面図

【図3】本発明の第1実施例の雌側コネクタの斜視図

【図4】本発明の第1実施例の雌側コネクタの断面図

【図5】メッキ法による接点パターンの製造工程図

【図6】金属箔貼着法による接点パターンの製造工程図

7

8

【図7】フレキシブルプリント板貼着法による接点パターンの製造工程図

【図8】フレキシブルプリント板貼着法による他の製造工程図

【図9】本発明の第2実施例の雄側コネクタの斜視図

【図10】本発明の第3実施例の雄側コネクタの斜視図

【図11】本発明の第2実施例の雌側コネクタの斜視図

【図12】櫛歯状接点保持板を示す側面図

【図13】櫛歯状接点保持板の他の例を示す側面図

【図14】従来の雄側コネクタの断面図

【図15】従来の雌側コネクタの断面図

【符号の説明】

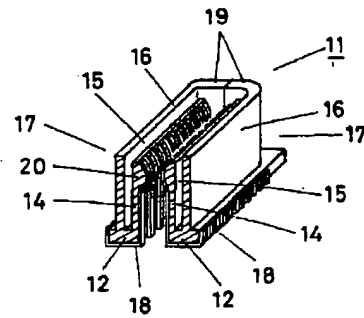
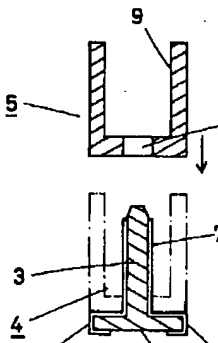
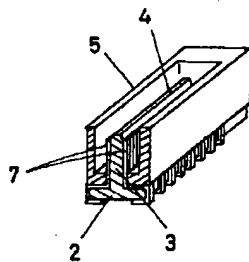
- 1 雄側コネクタ
- 2 ベース
- 3 接点保持板
- 4 断面T形成形体
- 5 ハウジング
- 7 接点パターン

- 11 雌側コネクタ
- 12 ベース
- 13 間隔
- 14 接点保持板
- 15 スリット
- 16 ハウジング壁
- 17 断面F形成形体
- 18 接点パターン
- 21 ハウジング
- 22 可撓性接点保持板
- 23 スリット
- 24 π 形成形体
- 25 接点パターン
- 26 ハウジング
- 27 間隔
- 28 L形成形体
- 29 L形成形体
- 30 ハウジング

【図1】

【図2】

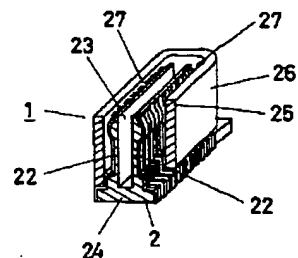
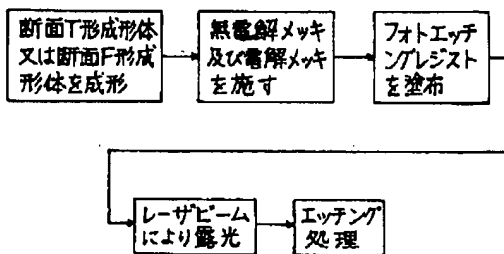
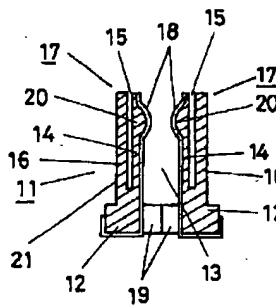
【図3】



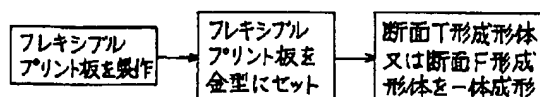
【図4】

【図5】

【図9】



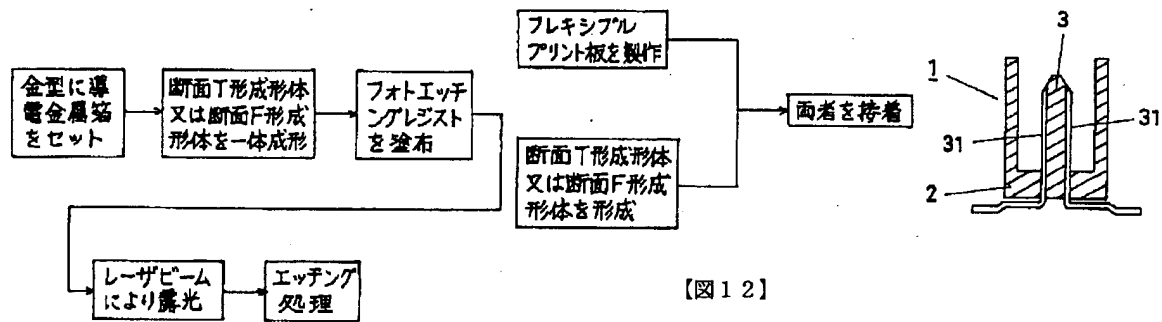
【図8】



【図6】

【図7】

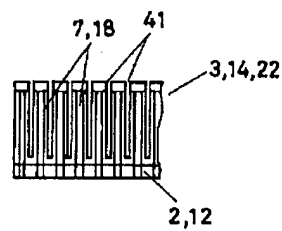
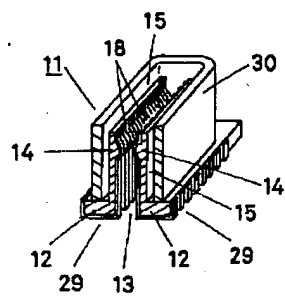
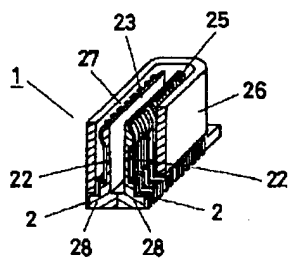
【図14】



【図10】

【図11】

【図12】



【図13】

【図15】

